

Ⅰ 집합과 자연수

1. 집합

1. 집합과 원소

① 집합 : 주어진 조건에 의하여 그 대상을 분명하게 구별할 수 있는 것들의 모임
② 원소 : 집합을 이루고 있는 대상 하나하나
③ 집합과 원소 사이의 관계
- a가 집합 A의 원소일 때 : $a \in A$
- b가 집합 A의 원소가 아닐 때 : $b \notin A$

2. 집합의 표현 방법

① 원소나열법 : 집합에 속하는 모든 원소를 { } 안에 나열하는 방법
② 조건제시법 : 집합의 각 원소들의 공통된 성질을 제시하여 $\{x|x$의 조건$\}$과 같이 나타내는 방법
③ 벤 다이어그램 : 그림을 이용하여 집합을 나타내는 방법

3. 원소의 개수에 따른 집합의 분류

① 유한집합 : 유한 개의 원소로 이루어진 집합
② 무한집합 : 무한히 많은 원소로 이루어진 집합
③ 공집합($\varnothing$) : 원소가 하나도 없는 집합
④ $n(A)$: 유한집합 A의 원소의 개수

4. 집합 사이의 포함 관계

① 부분집합($A \subset B$, $B \supset A$) : 집합 A의 모든 원소가 집합 B에 속할 때, 'A를 B의 부분집합'이라고 한다.
② 서로 같다($A=B$) : 두 집합 A, B의 원소가 서로 똑같을 때, '집합 A와 집합 B는 서로 같다'고 한다.
③ 진부분집합 : 집합 A의 부분집합 중에서 자기 자신인 집합 A를 제외한 부분집합을 '진부분집합'이라고 한다.
④ 부분집합의 개수 : 유한집합 A의 원소의 개수가 n개일 때, 집합 A의 부분집합의 개수는

$$\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \cdots \times 2}_{n\text{개}} = 2^n(\text{개})$$

5. 집합의 연산

① 교집합($A \cap B$) : 두 집합 A, B에 대하여 A에도 속하고 B에도 속하는 모든 원소로 이루어진 집합

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \in B\}$$

② 합집합($A \cup B$) : 두 집합 A, B에 대하여 A에 속하거나 B에 속하는 모든 원소로 이루어진 집합

$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ 또는 } x \in B\}$$

③ A의 여집합(A^C) : 전체집합 U의 원소 중에서 U의 부분집합 A에 속하지 않는 모든 원소로 이루어진 집합

$$A^C = \{x | x \in U \text{ 그리고 } x \notin A\}$$

④ 차집합($A-B$) : 두 집합 A, B에 대하여 A의 원소 중에서 B에 속하지 않는 모든 원소로 이루어진 집합

$$A-B = \{x | x \in A \text{ 그리고 } x \notin B\}$$

2. 자연수의 성질

1. 소수와 합성수

① 소수 : 1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수
② 합성수 : 1보다 큰 자연수 중에서 소수가 아닌 수

2. 거듭제곱

① 거듭제곱 : 같은 수나 문자를 여러 번 곱한 것
② 밑 : 곱하여진 수나 문자
③ 지수 : 수나 문자의 곱해진 개수

3. 소인수분해

① 인수 : 자연수 a, b, c에 대하여 $a=b \times c$일 때, b, c를 a의 인수라고 한다.
② 소인수 : 인수들 중에서 소수인 인수
③ 소인수분해 : 자연수를 소수들만의 곱으로 나타내는 것

4. 소인수분해를 이용한 약수의 개수 구하기

자연수 A가 $A=a^m \times b^n$(단, a, b는 서로 다른 소수)으로 소인수분해될 때, A의 약수의 개수는 $(m+1) \times (n+1)$(개)이다.

5. 공약수와 최대공약수

① 공약수 : 두 개 이상의 자연수들의 공통인 약수
② 최대공약수 : 공약수 중에서 가장 큰 수
③ 최대공약수의 성질 : 두 개 이상의 자연수의 공약수는 그들의 최대공약수의 약수이다.
④ 서로소 : 최대공약수가 1인 두 자연수
⑤ 소인수분해를 이용하여 최대공약수 구하기 : 공통인 소인수를 모두 곱하는데 거듭제곱의 지수가 같거나 작은 것을 택한다.

6. 공배수와 최소공배수

① 공배수 : 두 개 이상의 자연수들의 공통인 배수
② 최소공배수 : 공배수 중에서 가장 작은 수
③ 최소공배수의 성질 : 두 개 이상의 자연수의 공배수는 그들의 최소공배수의 배수이다.
④ 소인수분해를 이용하여 최소공배수 구하기 : 공통인 소인수는 거듭제곱의 지수가 같거나 큰 쪽을 택하고, 공통이 아닌 소인수는 모두 택하여 이들을 곱한다.

7. 십진법

① 십진법 : 자리가 하나씩 올라감에 따라 자릿값이 10배씩 커지는 수의 표시 방법
② 십진법의 전개식 : 십진법으로 나타낸 수를 10의 거듭제곱을 사용하여 나타낸 식
예 $432 = 4 \times 10^2 + 3 \times 10 + 2 \times 1$

8. 이진법

① 이진법 : 자리가 하나씩 올라감에 따라 자릿값이 2배씩 커지는 수의 표시 방법
예 이진법으로 나타낸 수 $110 \Rightarrow 110_{(2)}$
② 이진법의 전개식 : 이진법으로 나타낸 수를 2의 거듭제곱을 사용하여 나타낸 식
예 $101_{(2)} = 1 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 \times 1$

Ⅱ 정수와 유리수

1. 정수

1. 정수

양의 정수, 0, 음의 정수를 통틀어 정수라고 한다.

2. 절댓값

① 절댓값 : 수직선 위에서 어떤 수에 대응하는 점과 원점 사이의 거리
② 절댓값의 성질 : 0의 절댓값은 0이고, 절댓값이 $a(a>0)$인 수는 $+a$, $-a$의 2개이다.

3. 정수의 대소 관계

① (음의 정수)$<0<$(양의 정수)
② 두 양의 정수에서는 절댓값이 큰 수가 크다.
③ 두 음의 정수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.

4. 정수의 덧셈과 뺄셈

① 정수의 덧셈
- 부호가 같은 두 정수의 덧셈 : 두 정수의 절댓값의 합에 공통인 부호를 붙인다.
- 부호가 다른 두 정수의 덧셈 : 두 정수의 절댓값의 차에 절댓값이 큰 수의 부호를 붙인다.

② 정수의 뺄셈 : 빼는 수의 부호를 바꾸어 덧셈으로 고쳐 계산한다.

5. 정수의 곱셈과 나눗셈

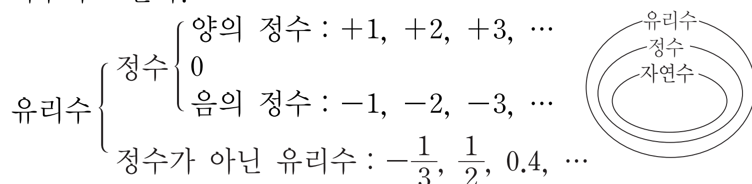
① 정수의 곱셈
- 부호가 같은 두 정수의 곱셈 : 두 정수의 절댓값의 곱에 양의 부호(+)를 붙인다.
- 부호가 다른 두 정수의 곱셈 : 두 정수의 절댓값의 곱에 음의 부호(−)를 붙인다.

② 정수의 나눗셈
- 부호가 같은 두 정수의 나눗셈 : 두 정수의 절댓값의 나눗셈의 몫에 양의 부호(+)를 붙인다.
- 부호가 다른 두 정수의 나눗셈 : 두 정수의 절댓값의 나눗셈의 몫에 음의 부호(−)를 붙인다.

2. 유리수

1. 유리수

분모(분모≠0), 분자가 모두 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수를 유리수라고 한다.



2. 유리수의 대소 관계

① (음의 유리수)<0<(양의 유리수)
② 두 양의 유리수에서는 절댓값이 큰 수가 크다.
③ 두 음의 유리수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.

3. 유리수의 덧셈과 뺄셈

① 유리수의 덧셈
- 부호가 같은 두 유리수의 덧셈 : 두 유리수의 절댓값의 합에 공통인 부호를 붙인다.
- 부호가 다른 두 유리수의 덧셈 : 두 유리수의 절댓값의 차에 절댓값이 큰 수의 부호를 붙인다.

② 유리수의 뺄셈 : 빼는 유리수의 부호를 바꾸어 덧셈으로 고쳐 계산한다.

4. 유리수의 곱셈과 나눗셈

① 유리수의 곱셈
- 부호가 같은 두 유리수의 곱셈 : 두 유리수의 절댓값의 곱에 양의 부호(+)를 붙인다.
- 부호가 다른 두 유리수의 곱셈 : 두 유리수의 절댓값의 곱에 음의 부호(−)를 붙인다.

② 유리수의 나눗셈
- 역수 : 두 유리수의 곱이 1이 될 때, 한 수를 다른 수의 역수라고 한다.
- 부호가 같은 두 유리수의 나눗셈 : 두 유리수의 절댓값의 나눗셈의 몫에 양의 부호(+)를 붙인다.
- 부호가 다른 두 유리수의 나눗셈 : 두 유리수의 절댓값의 나눗셈의 몫에 음의 부호(−)를 붙인다.

Ⅲ 문자와 식

1. 문자의 사용과 식의 계산

1. 곱셈 기호와 나눗셈 기호의 생략

① 수와 문자, 문자와 문자 사이의 곱셈 기호 ×는 생략한다.
② 수는 문자 앞에 쓰고, 문자끼리는 알파벳 순서로 쓴다.
③ 같은 문자의 곱은 지수를 사용하여 거듭제곱의 꼴로 나타낸다.
④ 1 또는 −1과 문자와의 곱에서는 1을 생략한다.
⑤ 괄호가 있는 식과 수의 곱에서는 수를 괄호 앞에 쓴다.
⑥ 나눗셈 기호 ÷를 생략하여 분수 꼴로 나타낸다.

2. 식의 값

① 대입 : 식에 들어 있는 문자를 어떤 수나 식으로 바꾸어 넣는 것을 대입한다고 한다.
② 식의 값 : 식에 들어 있는 문자에 어떤 수를 대입하여 계산한 결과

3. 다항식

① 항 : 수 또는 문자의 곱으로만 나타내어진 식
② 상수항 : 수만으로 이루어진 항
③ 계수 : 수와 문자의 곱으로 이루어진 항에서 문자 앞에 곱해진 수
④ 다항식 : 하나의 항 또는 여러 항들의 합으로 이루어진 식
⑤ 단항식 : 다항식 중에서 하나의 항으로만 이루어진 식
⑥ 차수 : 항에 곱해져 있는 어떤 문자의 개수
⑦ 다항식의 차수 : 다항식에서 차수가 가장 큰 항의 차수
⑧ 일차식 : 차수가 1인 다항식

4. 일차식과 수의 곱셈과 나눗셈

① (단항식)×(수) : 단항식의 계수에 수를 곱한다.
② (단항식)÷(수) : 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 계산한다.
③ (일차식)×(수) : 분배법칙을 이용하여 계산한다.
④ (일차식)÷(수) : 나눗셈을 곱셈으로 바꾼 다음 분배법칙을 이용한다.

5. 일차식의 덧셈과 뺄셈

① 동류항 : 문자와 차수가 모두 같은 항
② 동류항의 덧셈과 뺄셈 : 동류항끼리 모은 후 분배법칙을 이용하여 간단히 한다.
③ 일차식의 덧셈과 뺄셈 : 괄호가 있으면 분배법칙을 이용하여 괄호를 먼저 푼 다음 동류항끼리 모아서 간단히 한다.

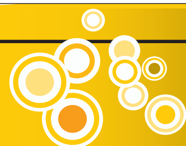
2. 일차방정식

1. 방정식과 항등식

① 방정식 : 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식
② 항등식 : 미지수에 어떤 값을 대입하여도 항상 참이 되는 등식

2. 등식의 성질

① 등식의 양변에 같은 수를 더하여도 등식은 성립한다.
② 등식의 양변에 같은 수를 빼어도 등식은 성립한다.
③ 등식의 양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다.
④ 등식의 양변에 0이 아닌 같은 수로 나누어도 등식은 성립한다.



3. 일차방정식

① 이항 : 등식의 한 변에 있는 항을 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것
② 일차방정식 : 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한 식이 (일차식)=0의 꼴인 방정식

4. 일차방정식의 풀이

① 괄호가 있으면 괄호를 푼다.
② 미지수 x를 포함한 항을 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항한다.
③ 동류항을 정리하여 $ax=b(a\neq0)$의 꼴로 만든다.
④ x의 계수 a로 양변을 나누어 x의 값을 구한다.

5. 복잡한 일차방정식의 풀이

① 계수가 소수인 일차방정식 : 양변에 10, 100, … 등을 곱하여 계수를 정수로 고쳐서 푼다.
② 계수가 분수인 일차방정식 : 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 정수로 고쳐서 푼다.

3. 일차방정식의 활용

1. 일차방정식의 활용 문제 풀이 순서

① 문제의 뜻을 파악하고 구하고자 하는 수를 미지수 x로 놓는다.
② 문제의 뜻에 알맞은 방정식을 세운다.
③ 방정식을 풀어 x의 값을 구한다.
④ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지를 확인하여, 문제의 뜻에 맞도록 답한다.

Ⅳ 함수

1. 함수

1. 함수의 뜻

① 변수 : x, y와 같이 여러 가지로 변하는 값을 나타내는 문자
② 함수 : 두 변수 x, y에 대하여 x의 값이 결정됨에 따라 y의 값이 오직 하나로 결정될 때, y를 x의 함수라고 하고 $y=f(x)$로 나타낸다.

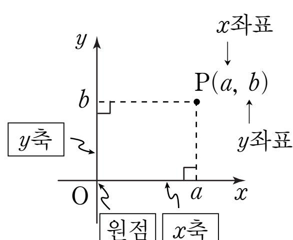
2. 정의역과 공역, 함숫값과 치역

① 정의역 : 함수 $y=f(x)$에서 x가 가질 수 있는 값들의 집합
② 공역 : 함수 $y=f(x)$에서 y가 가질 수 있는 값들의 집합
③ 함숫값 : 함수 $y=f(x)$에서 x의 값에 의해 정해지는 y의 값
④ 치역 : 함수 $y=f(x)$에서 함숫값 전체의 집합

2. 함수의 그래프와 활용

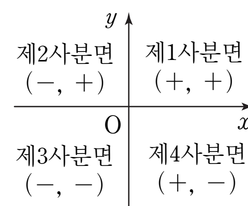
1. 순서쌍과 좌표

① 좌표평면
- 좌표평면 : 평면 위의 모든 점의 위치를 좌표로 나타낼 수 있는 평면을 좌표평면이라고 하고, 가로의 수직선을 x축, 세로의 수직선을 y축, 이들을 통틀어 좌표축이라고 한다. 또한 두 좌표축의 교점 O를 원점이라고 한다.

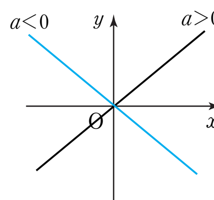
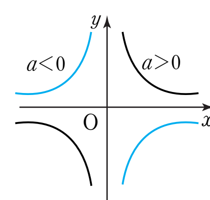


- 좌표평면 위의 점의 좌표 : 좌표평면 위의 한 점 P에서 x축, y축에 수선을 그어 각각의 축과 만나는 수를 a, b라 할 때, 순서쌍 (a, b)를 점 P의 좌표라고 하고, 기호로 $\mathrm{P}(a, b)$와 같이 나타낸다.

② 사분면 : 좌표축에 의하여 나누어지는 좌표평면의 네 부분을 각각 제1사분면, 제2사분면, 제3사분면, 제4사분면이라고 한다.



2. $y=ax(a\neq0)$, $y=\dfrac{a}{x}(a\neq0)$의 그래프

$y=ax(a\neq0)$의 그래프	$y=\dfrac{a}{x}(a\neq0)$의 그래프
• 원점을 지나는 직선이다. • $a>0$일 때 제1, 3사분면을 지나고, $a<0$일 때 제2, 4사분면을 지난다. 	• 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이다. • $a>0$일 때 제1, 3사분면을 지나고, $a<0$일 때 제2, 4사분면을 지난다. 

3. 함수의 활용 문제 풀이 순서

① 변하는 두 양을 변수 x, y로 놓는다.
② 변수 x, y 사이의 관계를 함수 $y=f(x)$의 꼴로 나타낸다.
③ 그래프나 관계식을 이용하여 문제의 조건에 맞는 답을 구한다.

Ⅴ 통계

1. 도수분포와 그래프

1. 도수분포표

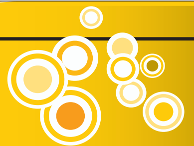
① 도수분포표 : 자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급의 도수를 조사하여 나타낸 표
② 계급 : 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간
③ 계급의 크기 : 구간의 너비
④ 계급의 개수 : 변량을 나눈 구간의 수
⑤ 계급값 : 계급을 대표하는 값으로 계급의 중앙값

$$(\text{계급값})=\frac{(\text{계급의 양 끝값의 합})}{2}$$

⑥ 도수 : 각 계급에 속하는 자료의 수

2. 히스토그램과 도수분포다각형

① 히스토그램 : 도수분포표의 각 계급을 가로로, 도수를 세로로 하는 직사각형을 그려 놓은 그래프
② 히스토그램의 특징 : 각 직사각형의 넓이는 각 계급의 도수에 정비례한다.
③ 도수분포다각형 : 히스토그램에서 양 끝에 도수가 0인 계급을 하나씩 추가하여 그 계급의 중점과 각 직사각형의 윗변의 중점을 차례로 선분으로 연결하여 만든 그래프
④ 도수분포다각형의 특징 : 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 히스토그램의 직사각형의 넓이의 합과 같다.



2. 상대도수와 누적도수

1. 상대도수

① 상대도수 : 전체 도수에 대한 각 계급의 도수의 비율

$$(\text{어떤 계급의 상대도수})=\frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{전체 도수})}$$

② 상대도수의 특징
- 상대도수의 총합은 항상 1이다.
- 상대도수는 그 계급의 도수에 정비례한다.

2. 누적도수

① 누적도수 : 도수분포표에서 처음 계급의 도수부터 차례로 어떤 계급까지의 도수를 더한 값

② 누적도수의 특징
- 첫 번째 계급의 누적도수는 그 계급의 도수와 같다.
- 마지막 계급의 누적도수는 도수의 총합과 같다.
- (어떤 계급의 도수)=(그 계급의 누적도수)−(그 앞 계급의 누적도수)

2. 작도와 합동

1. 기본 작도

① 작도 : 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것

② 삼각형의 결정조건 : 다음 세 가지 경우에 삼각형의 모양과 크기는 단 하나로 결정된다.
- 세 변의 길이가 주어질 때
- 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때
- 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

2. 삼각형의 합동조건

① 합동인 도형의 성질
- 대응하는 변의 길이가 서로 같다.
- 대응하는 각의 크기가 서로 같다.

② 삼각형의 합동조건
- 대응하는 세 변의 길이가 각각 같을 때(SSS 합동)
- 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인 각의 크기가 같을 때(SAS 합동)
- 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 각각 같을 때(ASA 합동)

Ⅵ 도형의 기초

1. 기본 도형

1. 점, 선, 면, 각

① 도형의 기본 요소 : 점, 선, 면

② 직선, 반직선, 선분
- 직선 AB($\overleftrightarrow{AB}$) : 서로 다른 두 점 A, B를 지나는 직선
- 반직선 AB($\overrightarrow{AB}$) : 직선 AB 위의 점 A로부터 시작하여 점 B를 지나 곧게 뻗어나가는 선
- 선분 AB($\overline{AB}$) : 양 끝점이 점 A, B인 직선의 일부분

2. 맞꼭지각

① 맞꼭지각 : 두 직선의 교각 중에서 서로 마주 보는 각

② 맞꼭지각의 성질 : 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.

3. 평행선과 동위각, 엇각

① 동위각 : 서로 다른 두 직선이 다른 한 직선과 만나서 생기는 8개의 교각 중 같은 위치에 있는 각

② 엇각 : 서로 다른 두 직선이 다른 한 직선과 만나서 생기는 8개의 교각 중 서로 엇갈린 위치에 있는 각

③ 평행선의 성질 : 평행한 두 직선이 한 직선과 만날 때
- 동위각의 크기는 서로 같다.
- 엇각의 크기는 서로 같다.
- 선분 AB($\overline{AB}$) : 양 끝점이 점 A, B인 직선의 일부분

2. 맞꼭지각

① 맞꼭지각 : 두 직선의 교각 중에서 서로 마주 보는 각

② 맞꼭지각의 성질 : 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.

3. 평행선과 동위각, 엇각

① 동위각 : 서로 다른 두 직선이 다른 한 직선과 만나서 생기는 8개의 교각 중 같은 위치에 있는 각

② 엇각 : 서로 다른 두 직선이 다른 한 직선과 만나서 생기는 8개의 교각 중 서로 엇갈린 위치에 있는 각

③ 평행선의 성질 : 평행한 두 직선이 한 직선과 만날 때
- 동위각의 크기는 서로 같다.
- 엇각의 크기는 서로 같다.

Ⅶ 평면도형

1. 다각형

1. 다각형

① 다각형 : 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형

② 정다각형 : 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형

③ 다각형의 대각선
- 대각선 : 다각형에서 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 연결한 선분
- n각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수 : $(n-3)$개
- n각형의 대각선의 총 개수 : $\frac{n(n-3)}{2}$개

2. 삼각형의 내각과 외각

① 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $180°$이다.

② 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

3. 다각형의 내각과 외각

① 다각형의 내각의 크기
- n각형의 내각의 크기의 합 : $180° \times (n-2)$
- 정n각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180° \times (n-2)}{n}$

② 다각형의 외각의 크기
- 다각형의 외각의 크기의 합 : 항상 $360°$
- 정n각형의 한 외각의 크기 : $\frac{360°}{n}$

2. 원과 부채꼴

1. 부채꼴과 중심각의 크기

한 원 또는 합동인 두 원에서

① 같은 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 서로 같고, 현의 길이도 서로 같다.

② 호의 길이와 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.



2. 부채꼴의 호의 길이와 넓이

① 원주와 원의 넓이 : 반지름의 길이가 r인 원에서 원주를 l, 넓이를 S라 하면

$$l=2\pi r,\quad S=\pi r^2$$

② 부채꼴의 호의 길이와 넓이 : 반지름의 길이가 r, 중심각의 크기가 x인 부채꼴의 호의 길이를 l, 넓이를 S라 하면

$$l=2\pi r\times\frac{x}{360^\circ},\quad S=\pi r^2\times\frac{x}{360^\circ}=\frac{1}{2}rl$$

3. 원과 직선의 위치 관계

원 O의 반지름의 길이를 r, 점 O에서 직선 l에 내린 수선의 길이를 d라 하면, 원 O와 직선 l의 위치 관계는 다음과 같다.

① 두 점에서 만나는 경우 : $0\le d<r$

② 한 점에서 만나는 경우 : $d=r$

③ 만나지 않는 경우 : $d>r$

4. 두 원의 위치 관계

두 원 O, O′의 중심거리를 d, 반지름의 길이를 각각 r, r' $(r>r')$이라 할 때

① 서로 다른 원의 외부에 있다. ⇒ $r+r'<d$

② 외부에서 접한다. ⇒ $r+r'=d$

③ 서로 다른 두 점에서 만난다. ⇒ $r-r'<d<r+r'$

④ 내부에서 접한다. ⇒ $r-r'=d$

⑤ 한 원이 다른 원의 내부에 있다. ⇒ $d<r-r'$

Ⅷ 입체도형

1. 입체도형의 성질

1. 다면체

① 다면체 : 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형

② 다면체의 종류

- 각기둥 : 두 밑면이 서로 평행하고 합동인 다각형이고, 옆면은 모두 직사각형인 다면체
- 각뿔 : 밑면은 다각형이고, 옆면이 모두 삼각형인 다면체
- 각뿔대 : 각뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자를 때 생기는 두 입체도형 중에서 각뿔이 아닌 쪽의 다면체

2. 정다면체

① 정다면체 : 모든 면이 서로 합동인 정다각형이고, 각 꼭짓점에 모이는 면의 개수가 모두 같은 다면체

② 정다면체의 종류 : 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체의 5가지뿐이다.

3. 회전체

① 회전체 : 한 평면도형을 한 직선을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형

② 회전체의 성질

- 회전체를 그 축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이다.
- 회전체를 그 축을 포함한 평면으로 자르면 그 단면은 모두 합동이며 회전축에 대하여 선대칭도형이다.

2. 입체도형의 측정

1. 기둥의 겉넓이와 부피

① 기둥의 겉넓이

- 각기둥의 겉넓이 : (각기둥의 겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)
- 원기둥의 겉넓이 : 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r, 높이를 h, 겉넓이를 S라 하면

$$S=2\pi r^2+2\pi rh$$

② 기둥의 부피

- 각기둥의 부피 : 각기둥의 밑넓이를 S, 높이를 h, 부피를 V라 하면

$$V=Sh$$

- 원기둥의 부피 : 원기둥의 밑넓이를 S, 밑면의 반지름의 길이를 r, 높이를 h, 부피를 V라 하면

$$V=Sh=\pi r^2h$$

2. 뿔의 겉넓이와 부피

① 뿔의 겉넓이

- 각뿔의 겉넓이 : (각뿔의 겉넓이)=(밑넓이)+(옆넓이)
- 원뿔의 겉넓이 : 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 r, 모선의 길이를 l, 겉넓이를 S라 하면

$$S=\pi r^2+\pi rl$$

② 뿔의 부피

- 각뿔의 부피 : 각뿔의 밑넓이를 S, 높이를 h, 부피를 V라 하면

$$V=\frac{1}{3}Sh$$

- 원뿔의 부피 : 원뿔의 밑넓이를 S, 밑면의 반지름의 길이를 r, 높이를 h, 부피를 V라 하면

$$V=\frac{1}{3}Sh=\frac{1}{3}\pi r^2h$$

3. 구의 겉넓이와 부피

① 구의 겉넓이 : 구의 반지름의 길이를 r, 겉넓이를 S라 하면

$$S=4\pi r^2$$

② 구의 부피 : 구의 반지름의 길이를 r, 부피를 V라 하면

$$V=\frac{4}{3}\pi r^3$$